



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:  
Christoph LEINDERS

Appl. No.: 10/627,988

Confirmation No.: 4269

Filed: July 28, 2003

For: APPARATUS ON A DRAW  
FRAME FOR TEXTILE FIBRE  
MATERIAL

Art Unit: 3765

Examiner: Not Yet Assigned

Atty. Docket No.: 32368-189829

Customer No.

**26694**

PATENT TRADEMARK OFFICE

**Submission of Certified Copy of Priority Document**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA. 22313-1450

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Application No. 103 31 468.7 filed on  
July 11, 2003 in Germany, the priority of which is claimed in the present application under the  
provisions of 35 U.S.C. 119.

Respectfully submitted,

Date: 11/12/03

Robert Kinberg

Registration No. 26,924

VENABLE

P.O. Box 34385

Washington, D.C. 20043-9998

Telephone: (202) 344-4800

Telefax: (202) 344-8300

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 103 31 468.7

**Anmeldetag:** 11. Juli 2003

**Anmelder/Inhaber:** TRÜTZSCHLER GMBH & Co KG,  
Mönchengladbach/DE

**Bezeichnung:** Vorrichtung an einer Strecke für Textilfaserbänder mit  
Belastung der Oberwalzen des Streckwerks

**Priorität:** 29.7.2002 DE 102 34 414.0

**IPC:** D 01 H 5/52

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der  
ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 30. Juli 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Sieck

32368-189829  
Christoph LEINDERS  
10/627,988

Um die genannte Vorrichtung zu verbessern, ist jeweils ein Druckelement an einem Dreh- oder Schwenklager dreh- bzw. schwenkbar angebracht und sind die Druckelemente durch ein Tragelement miteinander verbunden.

Vorrichtung an einer Strecke für Textilfaserbänder mit Belastung der Oberwalzen des Streckwerks

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung an einer Strecke für Textilfaserbänder mit Belastung der Oberwalzen des Streckwerks aus hintereinander angeordneten Walzenpaaren mit Unter- und Oberwalze, bei dem die Oberwalzen im Betrieb durch belastete Druckelemente in Druckarmen gegen die Unterwalzen gedrückt werden, wobei jeder Oberwalze zwei Druckelemente mit einem gemeinsamen Halteelement zugeordnet sind und die Belastungseinrichtung entfernbar ist.

Bei einer bekannten Vorrichtung ist jeder Oberwalze ein Druckarm aus zwei Seitenträgern mit einem gemeinsamen Querhaupt zugeordnet. An den Seitenträgern ist jeweils ein pneumatisches Andruckelement angebracht. Der Druckarm ist um ein Drehlager drehbar, das am unteren Ende eines Seitenträgers vorhanden und über eine Stanze am Maschinengestell befestigt ist. Innerhalb des Querhaupts und der Seitenträger ist eine pneumatische Druckluftleitung vorhanden.

Dieser Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die bekannte Vorrichtung noch weiter zu verbessern.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Dadurch, dass die Druckelemente und der Druckkanal als tragende Bauelemente herangezogen werden, ist eine kompakte Bauweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung verwirklicht. Insbesondere ist eine Raumersparnis sowohl in Richtung des Fasermaterialflusses als auch in der Bauhöhe erzielt.

Zweckmäßig weist das Druckelement einen hin- und herbeweglichen Teil, z. B. Druckstange, auf. Vorzugsweise weist die Druckstange einen kreisförmigen Querschnitt auf. Mit Vorteil sind die Druckelemente Pneumatikzylinder. Bevorzugt weist der Pneumatikzylinder einen rechteckigen Querschnitt auf. Zweckmäßig ist die Breite des Pneumatikzylinders gleich oder kleiner in bezug auf die Breite bzw. den Durchmesser der Oberwalze. Vorzugsweise ist der Pneumatikzylinder ein tragendes Element des Druckarms. Zweckmäßig ist der Pneumatikzylinder am Dreh- oder Schwenklager angebracht. Mit Vorteil ist das Dreh- oder Schwenklager im Bereich des unteren, den Oberwalzen zugewandten Endes am Pneumatikzylinder angebracht. Bevorzugt weist der Pneumatikzylinder eine Abdeckung auf. Zweckmäßig ist das Dreh- und Schwenklager an der unteren Abdeckung eines Pneumatikzylinders angebracht. Vorzugsweise ist das Tragelement im Bereich des oberen, den Oberwalzen abgewandten Endes an den Pneumatikzylindern angebracht. Vorzugsweise bildet das Tragelement die obere Abdeckung der Pneumatikzylinder eines Druckarms. Mit Vorteil bildet das Tragelement eine Brücke zwischen den Pneumatikzylindern eines Druckarms. Bevorzugt bildet das Tragelement ein Querhaupt für die beiden Pneumatikzylinder. Zweckmäßig ist das Tragelement innen hohl. Vorzugsweise bildet das Tragelement einen Druckluftkanal. Mit Vorteil sind die Pneumatikzylinder an den Druckkanal angeschlossen. Bevorzugt bilden die Pneumatikzylinder und das Tragelement einen portalförmigen Druckarm. Zweckmäßig nimmt das Tragelement elektrische Leitungen auf. Vorzugsweise ist der Druckarm in einer Ebene mit der Oberwalze angeordnet. Bevorzugt ist die Längsachse des Tragelements parallel zu den Längsachsen der Oberwalze angeordnet. Zweckmäßig sind die Pneumatikzylinder senkrecht in bezug auf die Oberwalze angeordnet. Vorzugsweise sind die Pneumatikzylinder senkrecht in bezug auf das Tragelement angeordnet. Mit Vorteil ist das Tragelement ein Strangpressprofil, z. B. aus Aluminium. Bevorzugt ist die untere Abdeckung eines Pneumatikzylinders an einem Drehlager drehbar angeordnet. Zweckmäßig ist dem jeweils anderen Pneumatikzylinder eine Verriegelungseinrichtung zugeordnet. Vorzugsweise ist der unteren Abdeckung des jeweils anderen Pneumatikzylinders eine Verriegelungseinrichtung zugeordnet. Mit Vorteil ist bei einem Druckarm jeweils ein Pneumatikzylinder bzw. dessen untere Abdeckung an einem Drehlager gelenkt. Bevorzugt ist bei einem Druckarm jeweils einem Pneumatikzylinder, bzw. dessen unterer Abdeckung, eine Verriegelungseinrichtung zugeordnet.

Die Ansprüche 31 bis 58 haben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zum Inhalt.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigt:

- 5                    Fig. 1            schematische Seitenansicht des Streckwerks einer  
Strecke mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- 10                   Fig. 2            Teil von Fig. 1 im Schnitt entsprechend I - I (Fig. 1) mit  
einer pneumatischen Oberwalzenbelastungseinrichtung,
- 15                   Fig. 3            perspektivisch das Streckwerk mit vier portalförmigen  
Druckarmen, die den Oberwalzen des Streckwerks  
zugeordnet sind,
- 20                   Fig. 4            Vorderansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung, bei  
der ein portalförmiger Druckarm mit Oberwalze  
ausgeschwenkt ist,
- 25                   Fig. 5            einen Pneumatikzylinder, dessen untere Abdeckung an  
ein Drehlager angelenkt ist,
- Fig. 5a           Querschnitt durch einen Pneumatikzylinder gemäß Fig. 5,
- Fig. 6            schematischer Längsschnitt durch zwei Pneumatikzylinder  
mit Tragelement, das als Druckluftkanal ausgebildet ist,
- Fig. 7            Vorderansicht eines Druckarmes mit integralem Gehäuse,
- Fig. 7a           perspektivisch das Gehäuse gemäß Fig. 7, teilweise  
aufgebrochen, mit Deckel,
- Fig. 8a, 8b      einen federbelasteten Drucktaster mit drehbarem  
Doppelwinkelhebel und
- 35                   Fig. 9a, 9b      den Druckarm mit (Fig. 9a) und ohne (Fig. 9b) Oberwalze.

40                   Nach Fig. 1 ist ein Streckwerk S einer Strecke, z. B. Trütschler Strecke HSR,  
vorhanden. Das Streckwerk S ist als 4-über-3-Streckwerk konzipiert, d. h. es  
besteht aus drei Unterwalzen I, II, III (I Ausgangs-Unterwalze, II Mittel-  
Unterwalze, III Eingangs-Unterwalze) und vier Oberwalzen 1, 2, 3, 4. Im  
Streckwerk S erfolgt der Verzug des Faserverbandes 5 aus mehreren  
Faserbändern. Der Verzug setzt sich zusammen aus Vorverzug und  
Hauptverzug. Die Walzenpaare 4/III und 3/II bilden das Vorverzugsfeld, und die  
45                   Walzenpaare 3/II und 1.2/I bilden das Hauptverzugsfeld. Die Ausgangs-Unter-

walze I wird vom (nicht dargestellten) Hauptmotor angetrieben und bestimmt damit die Liefergeschwindigkeit. Die Eingangs- und Mittel-Unterwalze III bzw. II werden über einen (nicht dargestellten) Regelmotor angetrieben. Die Oberwalzen 1 bis 4 werden durch Druckelemente 9<sub>1</sub> bis 9<sub>4</sub> (Belastungseinrichtung) in um Drehlager schwenkbaren Druckarmen 11a bis 11d (sh. Fig. 3 und 4) gegen die Unterwalzen I, II, III gedrückt und erhalten über Reibschluß so ihren Antrieb. Die Drehrichtung der Walzen I, II, III; 1, 2, 3, 4 ist durch gebogene Pfeile gekennzeichnet. Der Faserverband 5, der aus mehreren Faserbändern besteht, läuft in Richtung A. Die Unterwalzen I, II, III sind in Stanzen 14 (sh. Fig. 3) gelagert, die am Maschinenrahmen 15 angeordnet sind.

Entsprechend Fig. 2 weist der Pneumatikzylinder 9 eine obere Abdeckung (Tragelement 12a) und eine untere Abdeckung 13a<sub>1</sub> auf. Der Pneumatikzylinder 9 bildet eine Zylindereinheit mit einem Zylinderhohlraum 17 aus zwei Teilen 17a und 17b, in dem ein Kolben 18 mittels einer Druckstange 19 in einer Gleitbüchse 20 geführt ist. Der Walzenzapfen 4a der Druckwalze 4 greift durch eine Öffnung in einer Haltetasche 24a hindurch in ein Lager 22a ein. Das die Druckwalze 4 aufnehmende Lager 22a erstreckt sich in einen Raum zwischen der Druckstange 19 und dem Walzenzapfen 4a der Unterwalze III. Das Lager 22a ist an der Abdeckung 13a<sub>1</sub> angebracht. Eine Membran 16 unterteilt den Zylinderhohlraum 17 druckmäßig. Um den Druck im oberen Teil des Zylinderhohlraums 17 zu erzeugen, ist dieser mittels eines Druckluftanschlusses 23 mit Druckluft p<sub>1</sub> beschickbar. Der untere Teil des Zylinderhohlraums 17 wird durch eine Entlüftungsbohrung 24 entlüftet. In entsprechender Weise kann der obere Teil des Zylinderhohlraums 17 entlüftet und der untere Teil des Zylinderhohlraums 17 mit Druckluft beschickt werden. Im Betrieb werden, nachdem ein Faserverband 5 über die Unterwalzen I, II, III geführt wurde, die Druckarme 11 in die in Fig. 4 gezeigte Arbeitsposition geschwenkt und in dieser Position durch eine (nicht dargestellte) Befestigungseinrichtung fixiert, so dass die Druckwalzen I, II, III pressen können. Diese Pressung entsteht einerseits dadurch, dass die Druckstangen 19 jeweils auf dem entsprechenden Lager 22 aufliegen und andererseits, indem der Hohlraum oberhalb der Membran 16 in Überdruck versetzt wurde. Dadurch drückt die Druckstange 19 mit ihrem anderen Ende auf das Lager 22, um die erwähnte Pressung zwischen der Oberwalze 4 und der Unterwalze (Antriebswalze) III zu erzeugen. Die Druckstange 19 ist in Richtung der Pfeile D, E verschiebbar.

Nach Fig. 3 ist jeder Oberwalze 1 bis 4 ein portalförmiger Druckarm 11a, 11b, 11c bzw. 11d zugeordnet, der - in Draufsicht gesehen - parallel zur Längsachse der jeweiligen Oberwalze 1 bis 4 ausgerichtet ist. Die Druckarme 11a bis 11d sind in geschlossener Position gezeigt. Die Unterwalzen I bis III sind in Stanzen 14a, 14b bzw. 14c gelagert, die am Maschinengestell 15 verschiebbar ange-

## Seite 5

bracht sind. Dabei sind jeder Oberwalze 1 bis 4 jeweils zwei Druckelemente 9 zugeordnet, die jeweils durch ein gemeinsames Tragelement 12 miteinander verbunden sind.

Entsprechend Fig. 4 ist die Oberwalze 4 der portalförmige Druckarm 11a zugeordnet, der aus zwei seitlichen Pneumatikzylindern  $9a_1$  und  $9a_2$  (Druckelemente), einem gemeinsamen Tragelement 12a und zwei Abdeckelementen  $13a_1$  und  $13a_2$  besteht. Die Abdeckelemente  $13a_1$  und  $13a_2$  sind an den unteren Enden der Pneumatikzylinder  $9a_1$  bzw.  $9a_2$  angebracht und bilden deren untere Abdeckung. Das Tragelement 12a ist an den oberen Enden der Pneumatikzylinder  $9a_1$  bzw.  $9a_2$  angebracht und bildet deren obere Abdeckung. Der Druckarm 11a ist zusammen mit der Oberwalze 4 um ein Drehlager 10 (sh. Fig. 5) aufgeschwenkt. Die Abdeckelemente  $13a_1$  und  $13a_2$  sind - in Seitenansicht gesehen - winkelförmig (rechtwinklig) ausgebildet, wobei ein Winkelarm jeweils einen Pneumatikzylinder  $9a_1$  bzw.  $9a_2$  abdeckt. Der andere Winkelarm des Abdeckelements  $13a_1$  ist im Bereich seines freien Endes am Drehlager 10 drehbar angebracht. Der andere Winkelarm des Abdeckelements  $13a_1$  weist im Bereich seines freien Endes eine Verriegelungseinrichtung auf, die eine Öffnung 26 umfasst, durch die eine (nicht dargestellte) verschiebbare Verriegelungsstange greift, die am Maschinenrahmen 15 angebracht ist. Der Druckarm 11a ist in geöffneter Position gezeigt.

Gemäß Fig. 5 ist das untere Abdeckelement 13 des Pneumatikzylinder 9 über ein Drehlager 10 in Richtung der Pfeile B und C an der Stanze 14 drehbar angelenkt.

Nach Fig. 6 besteht das Tragelement 12a aus einem innen hohlen Strangpressprofil, z. B. aus Aluminium, dessen Stirnseiten verschlossen sind. Im Bereich der Stirnseiten sind in einer Seitenwand zwei Öffnungen  $12'$ ,  $12''$  vorhanden. Auf diese Weise ist ein Kanal  $12'''$  gebildet, durch den Druckluft p hindurchzutreten vermag. Dadurch genügt ein Anschluss 23 für den Zufluss von Druckluft  $p_1$ , von wo ein Teil in den Pneumatikzylinder  $9a_1$  und der andere Teil über den Kanal  $12'''$  des Tragkörpers 12a in den Pneumatikzylinder  $9a_2$  strömt. Die Pneumatikzylinder  $9a_1$  und  $9a_2$  weisen jeweils einen Anschluss 24 bzw. 25 für den Abfluss von Druckluft  $p_2$  bzw.  $p_3$  auf.

Gemäß Fig. 1 ist eine zentrale Druckluftleitung 28 vorhanden, an die 4 Abzweigleitungen 28a bis 28d angeschlossen sind, die zu den Pneumatikzylinder  $9_1$  bis  $9_4$  führen. Die Druckluftleitung 28 ist an eine Druckluftquelle 29 angeschlossen.



Die Erfindung wurde an einem Beispiel erläutert bei dem einem Druckarm jeweils ein Drehlager und eine Verriegelungseinrichtung zugeordnet sind. Die Erfindung umfasst auch eine Ausführungsform, wobei einem Druckarm zwei kombinierte Dreh- und Verriegelungseinrichtungen zugeordnet sind.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung wurde am Beispiel einer Strecke mit pneumatischer Belastung der Oberwalzen dargestellt. Die Erfindung umfasst auch eine Strecke, bei der die Oberwalzen mechanisch, z. B. durch Federn, belastet sind.

Nach Fig. 7, 7a ist der Oberwalze 4 der portalförmige Druckarm 11a zugeordnet. (Den Oberwalzen 2 bis 4 ist – nicht dargestellt – ein entsprechender Druckarm 11 zugeordnet.) Der Druckarm 11a ist als Gehäuse 30 aus glasfaserverstärktem Kunststoff ausgebildet und durch Spritzguss hergestellt. Das Gehäuse 30 ist ein integrales Bauelement, das einheitlich ausgebildet ist und das Tragelement 12a, die beiden Körper der Druckelemente 9a<sub>1</sub> und 9a<sub>2</sub> (Druckzylinder), zwei Zwischenelemente 31a und 31b und 2 Halteelemente 32a und 32b umfasst. Das Tragelement 12a ist als einseitig offener Kanal mit etwa U-förmigem Querschnitt ausgebildet, in dessen Innenraum Pneumatikleitungen 34 und Elektroleitungen 35 angeordnet sind. Die offene Seite des Kanals 34 ist durch einen abnehmbaren Deckel verschließbar, der aus glasfaserverstärktem Kunststoff besteht, etwa U-förmigen Querschnitt aufweist und derart elastisch ist, dass er durch Presssitz am Kanal 33 befestigt ist. Das Gehäuse 30 ist vorzugsweise einstückig ausgebildet. Das integrale Gehäuse 30, das alle wesentlichen Funktionselemente für die Halterung und Belastung der jeweiligen Oberwalzen 1 bis 4 vereint ist, auf diese Weise wirtschaftlich herstellbar. Zugleich ist auf einfache Weise der gesamte Druckarm 11a bis 11d um das Drehlager 10 drehbar und durch die Verriegelungseinrichtung 26 ver- und entriegelbar.

Entsprechend Fig. 8a, 8b ist an dem Zwischenelement 31b ein Drucktaster 37 angeordnet, der durch eine Druckfeder 38 belastet ist. Der Drucktaster 37 ist in Richtung der Pfeile F, G verschiebbar. Weiterhin ist am Zwischenelement 31b ein Doppelhebel 39 angebracht, der um ein Drehlager 40 in Richtung der Pfeile H, I drehbar ist. Nach Fig. 8a untergreift und hält der rechtwinklig abstehende Teil des Winkelarms 39b den Lagerzapfen 41b des Lagers 22b der Oberwalze 4. Wenn der Druckarm 37 gemäß Fig. 8b in Richtung F gegen den Winkelarm 39a des Winkelhebels 39 gedrückt wird, dreht sich der Winkelarm 39 in Richtung des Pfeils H um das Drehlager 40, so dass der Winkelarm 39b den Lagerzapfen 41b freigibt. Auf diese Weise ist, wie in Fig. 9b dargestellt, die Oberwalze 4 mit den Lagern 22a, 22b aus dem Druckarm 11a vollständig entfernbar. In Fig. 9a ist der Druckarm 11a mit der Oberwalze 4 in aufge-

110703

## Seite 7

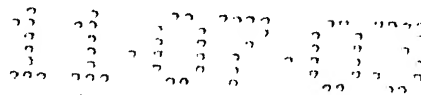
5. schwenkter Position dargestellt. Am Doppelhebel 39 sind zwei Ausnehmungen 43a, 43b vorhanden, in die je nach Position des Doppelhebels 39 – eine elastisch belastete Rastnase 42 o. dgl. eingreift.

10

5

Ansprüche

- 1) Vorrichtung an einer Strecke für Textilfaserbänder mit Belastung der Oberwalzen des Streckwerks aus hintereinander angeordneten Walzenpaaren mit Unter- und Oberwalze, bei dem die Oberwalzen im Betrieb durch belastete Druckelemente in Druckarmen gegen die Unterwalzen gedrückt werden, wobei jeder Oberwalze zwei Druckelemente mit einem gemeinsamen Halteelement zugeordnet sind und die Belastungseinrichtung entfernbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckarme (11a bis 11d) mit den Druckelementen (9; 9<sub>1</sub> bis 9<sub>4</sub>; 9a<sub>1</sub>, 9a<sub>2</sub>; 9b<sub>1</sub>, 9b<sub>2</sub>; 9c<sub>1</sub>, 9c<sub>2</sub>; 9d<sub>1</sub>, 9d<sub>2</sub>; 13a bis 13d) um ein Dreh-(10) oder Schwenklager dreh- bzw. schwenkbar sind und die Druckelemente (9; 9<sub>1</sub> bis 9<sub>4</sub>; 9a<sub>1</sub>, 9a<sub>2</sub>; 9b<sub>1</sub>, 9b<sub>2</sub>; 9c<sub>1</sub>, 9c<sub>2</sub>; 9d<sub>1</sub>, 9d<sub>2</sub>; 13a bis 13d) durch ein Tragelement (12; 12a bis 12d) miteinander verbunden sind.
- 2) Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Druckelement (9; 9<sub>1</sub> bis 9<sub>4</sub>; 9a<sub>1</sub>, 9a<sub>2</sub>; 9b<sub>1</sub>, 9b<sub>2</sub>; 9c<sub>1</sub>, 9c<sub>2</sub>; 9d<sub>1</sub>, 9d<sub>2</sub>) einen hin- und her beweglichen Teil, z. B. Druckstange (19), aufweist.
- 3) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckstange (19) einen kreisförmigen Querschnitt aufweist.
- 4) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckelemente Pneumatikzylinder (9; 9<sub>1</sub> bis 9<sub>4</sub>; 9a<sub>1</sub>, 9a<sub>2</sub>; 9b<sub>1</sub>, 9b<sub>2</sub>; 9c<sub>1</sub>, 9c<sub>2</sub>; 9d<sub>1</sub>, 9d<sub>2</sub>) sind.
- 5) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Pneumatikzylinder (9; 9<sub>1</sub> bis 9<sub>4</sub>; 9a<sub>1</sub>, 9a<sub>2</sub>; 9b<sub>1</sub>, 9b<sub>2</sub>; 9c<sub>1</sub>, 9c<sub>2</sub>; 9d<sub>1</sub>, 9d<sub>2</sub>) einen rechteckigen Querschnitt (a, b) aufweist.
- 6) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite (b) des Pneumatikzylinders (9; 9<sub>1</sub> bis 9<sub>4</sub>; 9a<sub>1</sub>, 9a<sub>2</sub>; 9b<sub>1</sub>, 9b<sub>2</sub>; 9c<sub>1</sub>, 9c<sub>2</sub>; 9d<sub>1</sub>, 9d<sub>2</sub>) gleich oder kleiner in bezug auf die Breite bzw. den Durchmesser der Oberwalze (1 bis 4) ist.



## Seite 2

- 7) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Pneumatikzylinder (9; 9<sub>1</sub> bis 9<sub>4</sub>; 9a<sub>1</sub>, 9a<sub>2</sub>; 9b<sub>1</sub>, 9b<sub>2</sub>; 9c<sub>1</sub>, 9c<sub>2</sub>; 9d<sub>1</sub>, 9d<sub>2</sub>) ein tragendes Element des Druckarms (11a bis 11d) ist.
- 8) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Pneumatikzylinder (9; 9<sub>1</sub> bis 9<sub>4</sub>; 9a<sub>1</sub>, 9a<sub>2</sub>; 9b<sub>1</sub>, 9b<sub>2</sub>; 9c<sub>1</sub>, 9c<sub>2</sub>; 9d<sub>1</sub>, 9d<sub>2</sub>) am Dreh-(10) oder Schwenklager angebracht ist.
- 9) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Dreh- oder Schwenklager im Bereich des unteren, den Oberwalzen (1 bis 4) zugewandten Endes am Pneumatikzylinder (9; 9<sub>1</sub> bis 9<sub>4</sub>; 9a<sub>1</sub>, 9a<sub>2</sub>; 9b<sub>1</sub>, 9b<sub>2</sub>; 9c<sub>1</sub>, 9c<sub>2</sub>; 9d<sub>1</sub>, 9d<sub>2</sub>) angebracht ist.
- 10) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Pneumatikzylinder (9; 9<sub>1</sub> bis 9<sub>4</sub>; 9a<sub>1</sub>, 9a<sub>2</sub>; 9b<sub>1</sub>, 9b<sub>2</sub>; 9c<sub>1</sub>, 9c<sub>2</sub>; 9d<sub>1</sub>, 9d<sub>2</sub>) eine untere Abdeckung (13; 13a<sub>1</sub>, 13a<sub>2</sub>; 13b<sub>1</sub>, 13b<sub>2</sub>; 13c<sub>1</sub>, 13c<sub>2</sub>; 13d<sub>1</sub>, 13d<sub>2</sub>) aufweist.
- 11) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10 dadurch gekennzeichnet, dass das Dreh- (19) oder Schwenklager an der unteren Abdeckung (13; 13a<sub>1</sub>, 13a<sub>2</sub>; 13b<sub>1</sub>, 13b<sub>2</sub>; 13c<sub>1</sub>, 13c<sub>2</sub>; 13d<sub>1</sub>, 13d<sub>2</sub>) eines Pneumatikzylinders (9; 9<sub>1</sub> bis 9<sub>4</sub>; 9a<sub>1</sub>, 9a<sub>2</sub>; 9b<sub>1</sub>, 9b<sub>2</sub>; 9c<sub>1</sub>, 9c<sub>2</sub>; 9d<sub>1</sub>, 9d<sub>2</sub>) angebracht ist.
- 12) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragelement (12a bis 12d) im Bereich des oberen, den Oberwalzen abgewandten Endes an den Pneumatikzylindern (9; 9<sub>1</sub> bis 9<sub>4</sub>; 9a<sub>1</sub>, 9a<sub>2</sub>; 9b<sub>1</sub>, 9b<sub>2</sub>; 9c<sub>1</sub>, 9c<sub>2</sub>; 9d<sub>1</sub>, 9d<sub>2</sub>) angebracht ist.
- 13) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragelement (12, 12a bis 12d) die obere Abdeckung der Pneumatikzylinder (9; 9<sub>1</sub> bis 9<sub>4</sub>; 9a<sub>1</sub>, 9a<sub>2</sub>; 9b<sub>1</sub>, 9b<sub>2</sub>; 9c<sub>1</sub>, 9c<sub>2</sub>; 9d<sub>1</sub>, 9d<sub>2</sub>) eines Druckarms (11a bis 11d) bildet.
- 14) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragelement (12, 12a bis 12d) eine Brücke zwischen den Pneumatikzylindern (9; 9<sub>1</sub> bis 9<sub>4</sub>; 9a<sub>1</sub>, 9a<sub>2</sub>; 9b<sub>1</sub>, 9b<sub>2</sub>; 9c<sub>1</sub>, 9c<sub>2</sub>; 9d<sub>1</sub>, 9d<sub>2</sub>) eines Druckarms (11a bis 11d) bildet.

## Seite 3

- 5 15) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragelement (12, 12a bis 12d) ein Querhaupt für die beiden Pneumatikzylinder (9; 9<sub>1</sub> bis 9<sub>4</sub>; 9a<sub>1</sub>, 9a<sub>2</sub>; 9b<sub>1</sub>, 9b<sub>2</sub>; 9c<sub>1</sub>, 9c<sub>2</sub>; 9d<sub>1</sub>, 9d<sub>2</sub>) bildet.
- 10 16) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragelement (12, 12a bis 12d) innen hohl (12'') ist.
- 17) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragelement (12, 12a bis 12d) einen Druckluftkanal (p) bildet.
- 18) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Pneumatikzylinder (9; 9<sub>1</sub> bis 9<sub>4</sub>; 9a<sub>1</sub>, 9a<sub>2</sub>; 9b<sub>1</sub>, 9b<sub>2</sub>; 9c<sub>1</sub>, 9c<sub>2</sub>; 9d<sub>1</sub>, 9d<sub>2</sub>) an den Druckluftkanal (p) angeschlossen sind.
- 20 19) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Pneumatikzylinder (9; 9<sub>1</sub> bis 9<sub>4</sub>; 9a<sub>1</sub>, 9a<sub>2</sub>; 9b<sub>1</sub>, 9b<sub>2</sub>; 9c<sub>1</sub>, 9c<sub>2</sub>; 9d<sub>1</sub>, 9d<sub>2</sub>) und das Tragelement (12, 12a bis 12d) einen portalförmigen Druckarm (11a bis 11d) bilden.
- 25 20) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragelement (12, 12a bis 12d) elektrische Leitungen aufnimmt.
- 30 21) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckarm (11a bis 11d) in einer Ebene mit der Oberwalze (1 bis 4) angeordnet ist.
- 35 22) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsachse des Tragelements (12a bis 12d) parallel zu den Längsachsen der Oberwalze (1 bis 4) angeordnet ist.
- 40 23) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Pneumatikzylinder (9; 9<sub>1</sub> bis 9<sub>4</sub>; 9a<sub>1</sub>, 9a<sub>2</sub>; 9b<sub>1</sub>, 9b<sub>2</sub>; 9c<sub>1</sub>, 9c<sub>2</sub>; 9d<sub>1</sub>, 9d<sub>2</sub>) senkrecht in bezug auf die Oberwalze (1 bis 4) angeordnet sind.
- 45 24) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Pneumatikzylinder (9; 9<sub>1</sub> bis 9<sub>4</sub>; 9a<sub>1</sub>, 9a<sub>2</sub>; 9b<sub>1</sub>, 9b<sub>2</sub>; 9c<sub>1</sub>, 9c<sub>2</sub>; 9d<sub>1</sub>, 9d<sub>2</sub>) senkrecht in bezug auf das Tragelement (12; 12a bis 12d) angeordnet sind.

- 25) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragelement (12; 12a bis 12d) ein Strangpressprofil ist, z. B. aus Aluminium.
- 26) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass die untere Abdeckung (13; 13a<sub>1</sub>, 13a<sub>2</sub>; 13b<sub>1</sub>, 13b<sub>2</sub>; 13c<sub>1</sub>, 13c<sub>2</sub>; 13d<sub>1</sub>, 13d<sub>2</sub>) eines Pneumatikzylinders (9; 9<sub>1</sub> bis 9<sub>4</sub>; 9a<sub>1</sub>, 9a<sub>2</sub>; 9b<sub>1</sub>, 9b<sub>2</sub>; 9c<sub>1</sub>, 9c<sub>2</sub>; 9d<sub>1</sub>, 9d<sub>2</sub>) an einem Drehlager (10) drehbar angeordnet ist.
- 27) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass dem jeweils anderen Pneumatikzylinder (9; 9<sub>1</sub> bis 9<sub>4</sub>; 9a<sub>1</sub>, 9a<sub>2</sub>; 9b<sub>1</sub>, 9b<sub>2</sub>; 9c<sub>1</sub>, 9c<sub>2</sub>; 9d<sub>1</sub>, 9d<sub>2</sub>) eine Verriegelungseinrichtung (26) zugeordnet ist.
- 28) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass der unteren Abdeckung des jeweils anderen Pneumatikzylinders (9; 9<sub>1</sub> bis 9<sub>4</sub>; 9a<sub>1</sub>, 9a<sub>2</sub>; 9b<sub>1</sub>, 9b<sub>2</sub>; 9c<sub>1</sub>, 9c<sub>2</sub>; 9d<sub>1</sub>, 9d<sub>2</sub>) eine Verriegelungseinrichtung (26) zugeordnet ist.
- 29) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass bei einem Druckarm (11a bis 11d) jeweils ein Pneumatikzylinder (9; 9<sub>1</sub> bis 9<sub>4</sub>; 9a<sub>1</sub>, 9a<sub>2</sub>; 9b<sub>1</sub>, 9b<sub>2</sub>; 9c<sub>1</sub>, 9c<sub>2</sub>; 9d<sub>1</sub>, 9d<sub>2</sub>) bzw. dessen untere Abdeckung (13; 13a<sub>1</sub>, 13a<sub>2</sub>; 13b<sub>1</sub>, 13b<sub>2</sub>; 13c<sub>1</sub>, 13c<sub>2</sub>; 13d<sub>1</sub>, 13d<sub>2</sub>) an einem Drehlager gelenkt ist.
- 30) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass bei einem Druckarm (11a bis 11d) jeweils einem Pneumatikzylinder (9; 9<sub>1</sub> bis 9<sub>4</sub>; 9a<sub>1</sub>, 9a<sub>2</sub>; 9b<sub>1</sub>, 9b<sub>2</sub>; 9c<sub>1</sub>, 9c<sub>2</sub>; 9d<sub>1</sub>, 9d<sub>2</sub>) bzw. dessen unterer Abdeckung (13; 13a<sub>1</sub>, 13a<sub>2</sub>; 13b<sub>1</sub>, 13b<sub>2</sub>; 13c<sub>1</sub>, 13c<sub>2</sub>; 13d<sub>1</sub>, 13d<sub>2</sub>) eine Verriegelungseinrichtung (26) zugeordnet ist.
- 31) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 30, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckarm (11a bis 11d) ein Gehäuse (30) aufweist.
- 32) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 31, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (30) aus Kunststoff besteht.
- 33) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 39, dadurch gekennzeichnet, dass ein faserverstärkter Kunststoff, z. B. Glasfasern, vorgesehen ist.

- 5



20

25



35

40

- 44) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 43, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Halteelement (32a, 32b) von dem Dreh(10)- oder Schwenklager lösbar ist.
- 45) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 44, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Halteelement (32a, 32b) von einer Verriegelungseinrichtung (26) oder dgl. lösbar ist.
- 46) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 45, dadurch gekennzeichnet, dass ein Druckelement (9; 9<sub>1</sub> bis 9<sub>4</sub>; 9a<sub>1</sub>, 9a<sub>2</sub>; 9b<sub>1</sub>, 9b<sub>2</sub>; 9c<sub>1</sub>, 9c<sub>2</sub>; 9d<sub>1</sub>, 9d<sub>2</sub>; 13a bis 13d) jeweils über mindestens ein Zwischenelement (31a, 31b) an dem Dreh(10)- oder Schwenklager angebracht ist.
- 47) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 46, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils ein Druckelement (9; 9<sub>1</sub> bis 9<sub>4</sub>; 9a<sub>1</sub>, 9a<sub>2</sub>; 9b<sub>1</sub>, 9b<sub>2</sub>; 9c<sub>1</sub>, 9c<sub>2</sub>; 9d<sub>1</sub>, 9d<sub>2</sub>; 13a bis 13d) über mindestens ein Zwischenelement (31a, 31b) an der Verriegelungseinrichtung (26) oder dgl. lösbar angebracht ist.
- 48) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 47, dadurch gekennzeichnet, dass eine Ver- und Entriegelungseinrichtung für die Oberwalze (1-4) vorgesehen ist.
- 49) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 48, dadurch gekennzeichnet, dass die Ver- und Entriegelungseinrichtung ein Drucktaster (37) oder dgl. ist.
- 50) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 49, dadurch gekennzeichnet, dass der Drucktaster (37) oder dgl. durch ein Federelement (38) belastet ist.
- 51) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 50, dadurch gekennzeichnet, dass der Drucktaster (37) oder dgl. mechanisch, z. B. manuell betätigbar ist.
- 52) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 51, dadurch gekennzeichnet, dass der Drucktaster (37) oder dgl. an einem Zwischenelement (31b) des Gehäuses (30) angeordnet ist.
- 53) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 52, dadurch gekennzeichnet, dass der federbelastete Drucktaster (37) mit einem um ein Lager (40) drehbaren Winkelhebel (39) zusammenwirkt.



## Seite 7

- 54) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 53, dadurch gekennzeichnet, dass ein Doppelwinkelhebel (39) vorgesehen ist.
- 55) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 54, dadurch gekennzeichnet, dass der Drucktaster auf einen Winkelarm (39a) des Doppelwinkelhebels (39) einwirkt.
- 56) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 55, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberwalze mit dem anderen Winkelarm (39b) des Doppelwinkelhebels (39) zusammenwirkt.
- 57) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 56, dadurch gekennzeichnet, dass bei den Druckarmen (11a bis 11d) jeweils ein Druckelement (9) an einem Dreh(10)- oder Schwenklager dreh- bzw. schwenkbar angebracht ist.
- 58) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 57, dadurch gekennzeichnet, dass am Doppelhebel (39) zwei Ausnehmungen (43a, 43b) vorhanden sind, in die – je nach Position des Doppelhebels (39) – eine elastisch belastete Rastnase (42) o. dgl. eingreift.



Fig. 3

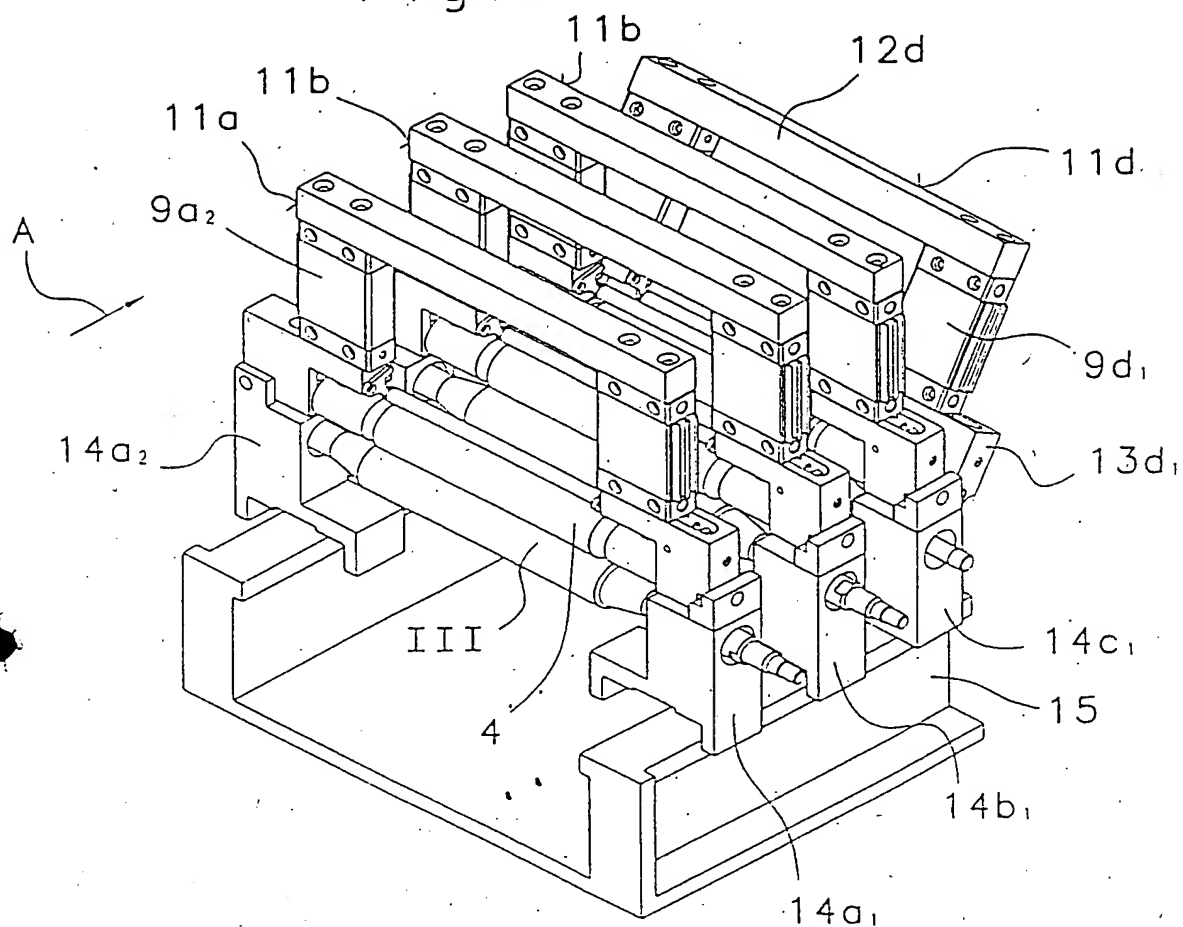
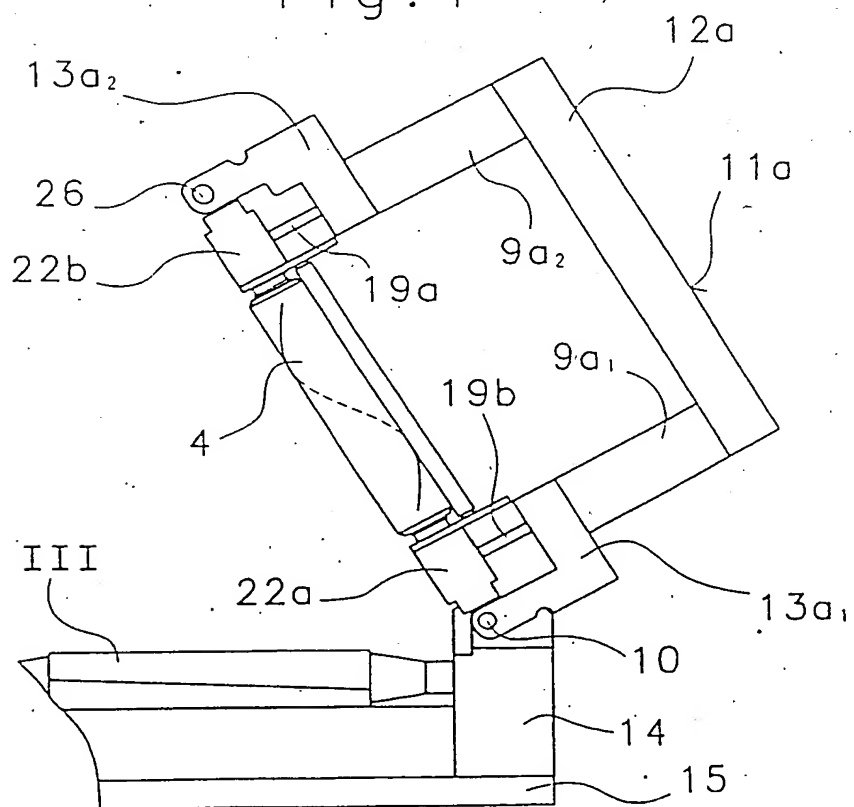


Fig. 4



110703

Fig. 5

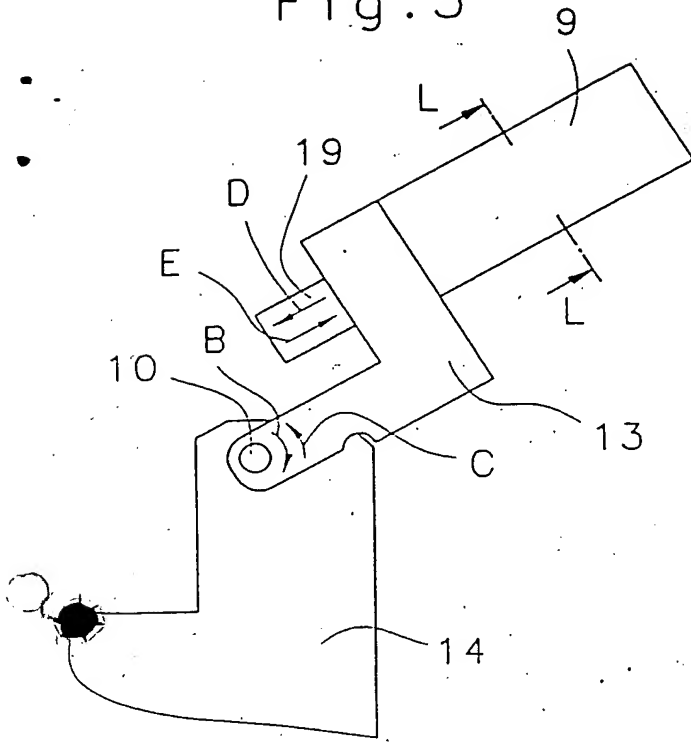


Fig. 5a  
Schnitt L-L

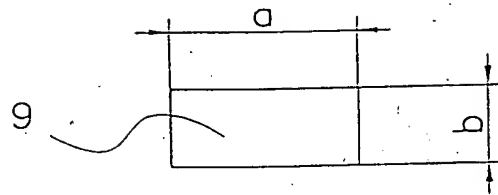


Fig. 6

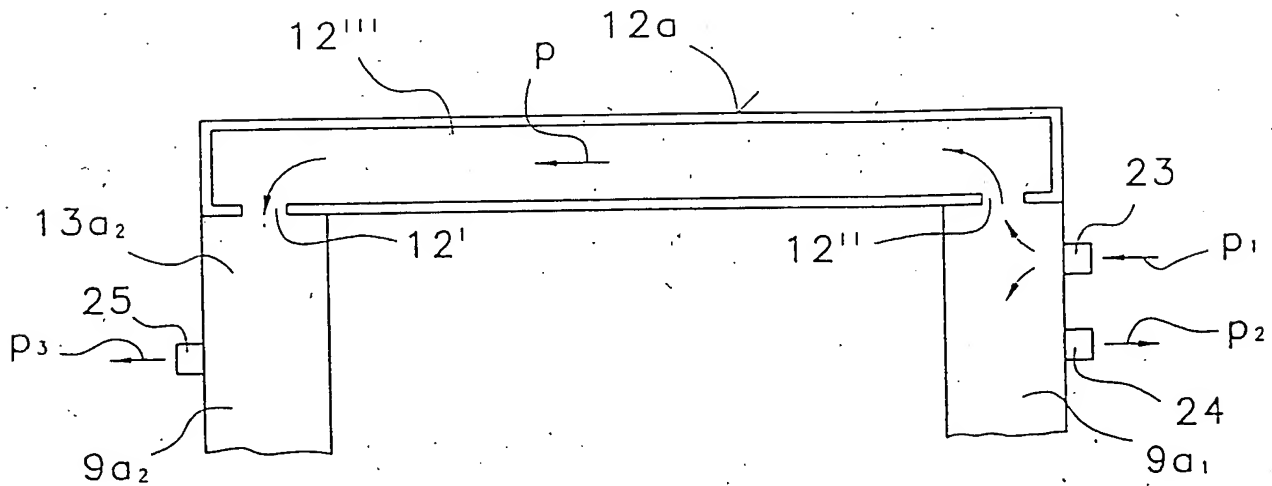


Fig. 7

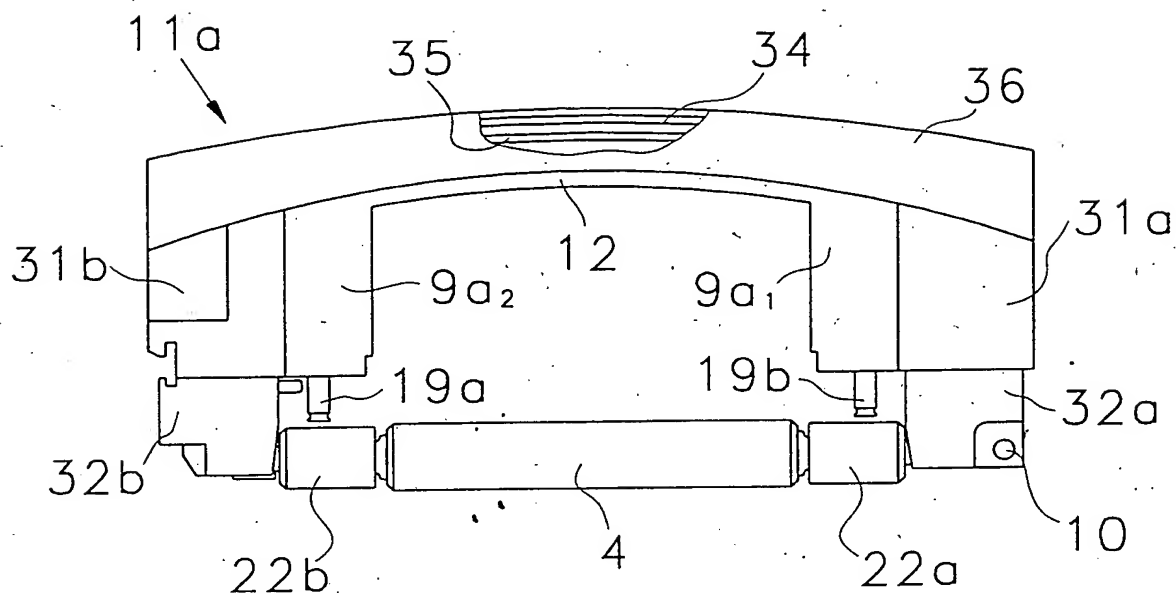


Fig. 7a

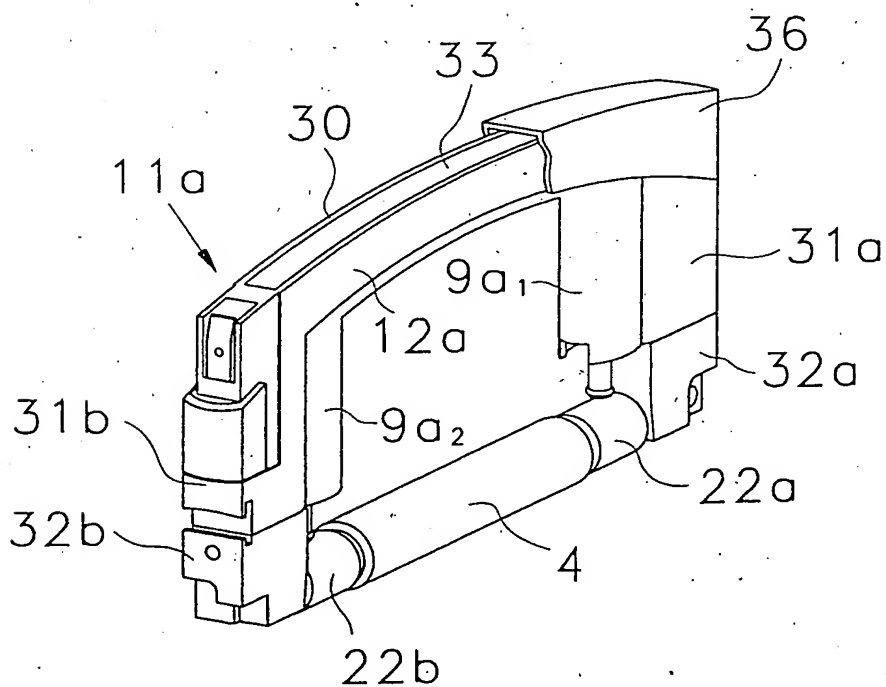




Fig. 9a

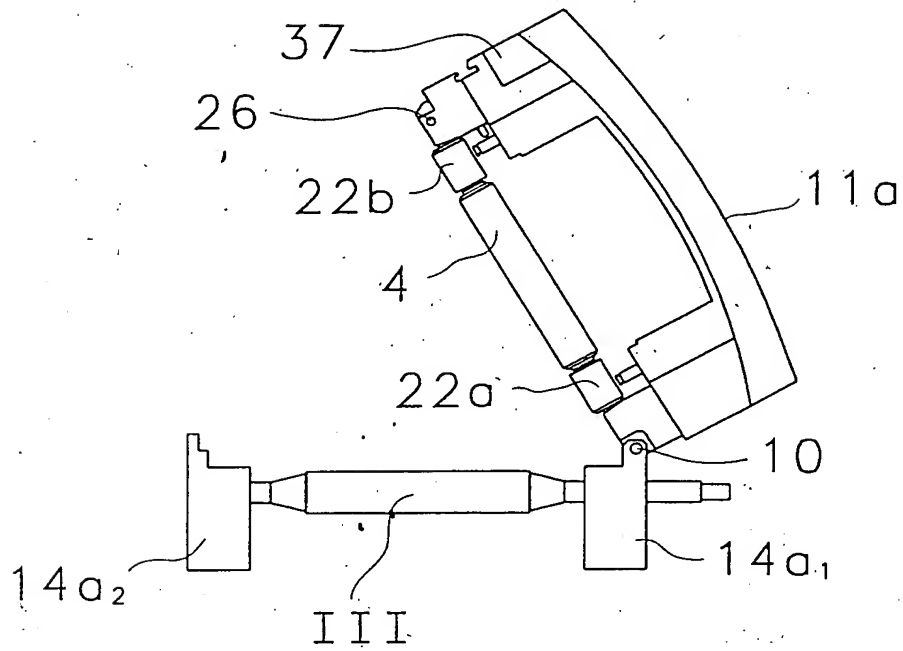


Fig. 9b

